

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-048898

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
G03G 15/00
G03G 15/00
B65H 7/06
G03G 15/01

(21)Application number : 08-204650

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.08.1996

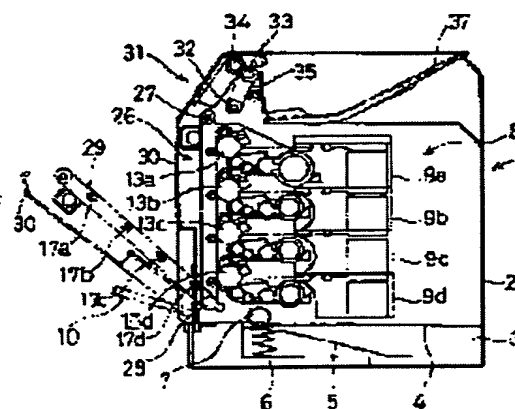
(72)Inventor : KUSUDA TOSHIKI
OGIRI TADAKAZU
MIYAMOTO MORIAKI
KAMIHARA KAZUYA
NAKANO KUNIAKI
ARAI KIYOTAKA

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a device small in size and minimum in installation space and to facilitate jamming treatment by arranging plural image forming units in a vertical direction in space located at the upper part of a paper supply cassette.

SOLUTION: An image forming part 8 is provided in the space located at the upper part of a paper supply cassette attaching part 4. In the image forming part 8, the image forming units 9a to 9d for forming the image of respective color components such as black, yellow, magenta and cyan are arranged in the vertical direction in order from the upside. A paper carrying means 26 carrying paper housed in the paper supply cassette 3 to the respective photoreceptor drums 13a to 13d of the image forming part 8 is provided on the left side of the image forming part 8. The paper carrying means 26 is provided with rotatable carrying rollers 27 and 28 arranged in the vertical direction and a carrying belt 29 stretched over the rollers, carrying the paper to the drum 13a to 13d and being in press-contact with the drums 13a to 13d through the paper.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-20610

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 24.10.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-48898

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 1 0		G 0 3 G 15/00	5 1 0
	5 2 6			5 2 6
	5 5 0			5 5 0
B 6 5 H 7/06			B 6 5 H 7/06	
G 0 3 G 15/01			G 0 3 G 15/01	N

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-204650

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月 2 日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号

(72) 発明者 楠田 敏明

大阪市中心区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 大桐 忠和

大阪市中心区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 宮本 謹彰

大阪市中心区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小野 由己男 (外 1 名)

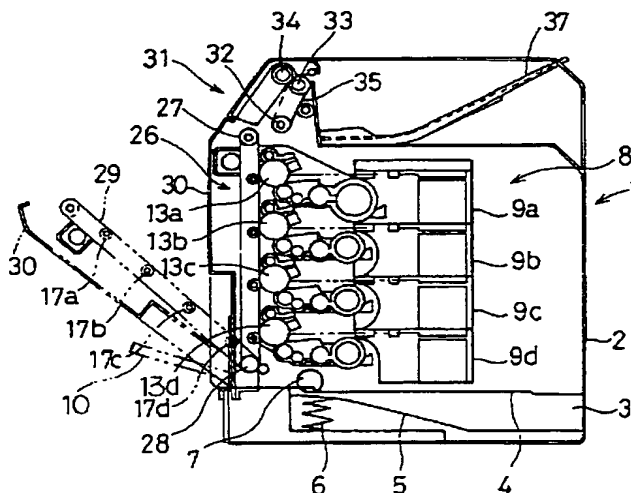
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 小型で設置スペースを最小限にすることが可能であり、ジャム処理の容易な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置は、側方に開放可能な開放パネル 30 を備えるケーシング 2 と、ケーシング 2 の下端部に装着される給紙カセット 3 と、給紙カセット 3 の上方に位置する空間に各色成分に対応する複数の画像形成ユニット 9 a ~ 9 d が鉛直方向に配列されてなる画像形成部 8 と、給紙カセット 3 に収納されている用紙を画像形成部 8 の各感光体ドラム 13 a ~ 13 d に順次搬送するために鉛直方向に設けられている用紙搬送手段 26 とを備えており、用紙搬送手段 26 が開放パネル 30 とともに開放可能となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置であって、
ケーシングと、
前記用紙が積層状態で収納され、前記ケーシング内部の下端部に装着される給紙カセットと、
前記ケーシング内部における前記給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列されてなる画像形成部と、
前記給紙カセットに収納されている用紙を前記複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するために鉛直方向に設けられる用紙搬送手段と、を備える画像形成装置。

【請求項2】前記用紙搬送手段が前記ケーシングの一つの側面に近接して設けられ、前記用紙搬送手段を側方に開放する開放手段が前記ケーシングの1つの側面に設けられている、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】前記用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置が、前記用紙搬送手段の上方に延設されている、請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】前記画像形成部の上方であって前記定着装置の側方に位置する空間に配置され、前記定着装置からの用紙が排出される用紙排出部をさらに備える、請求項3に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置、特に、用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】フルカラー印刷を行うプリンタやフルカラー複写を行う複写機等の画像形成装置において、いわゆるタンデム方式と呼ばれるものは各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが設けられる。たとえば、フルカラー印刷を行うレーザプリンタでは、イエロ、シアン、マゼンダ、ブラックの4つの色成分に対応して、4つの画像形成ユニットが設けられる。

【0003】各画像形成ユニットは、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム、感光体ドラムの表面に形成された静電潜像を各色成分のトナー画像として顕像化する現像器、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源、レーザ光源からのレーザビームを走査方向に偏向するポリゴンミラー、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム上に結像させるレンズユニット等を備えている。

【0004】感光体ドラムの周辺には、感光体ドラムを予め帯電する主帯電器、感光体ドラム上のトナー像を用紙上に転写し、感光体ドラムから用紙を分離する転写・分離装置等が配置されている。このような各画像形成ユニットは、通常、画像形成装置のケーシング内部におい

て、水平方向に並列に配置されている。各画像形成ユニットが配置される画像形成部には、給紙カセット等の給紙部から用紙が順次供給され、各色成分のトナー画像が重ねて転写される。トナー画像が転写された用紙は、画像形成部の側方に設けられる定着部により加熱定着され、排紙トレイに排出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようにした画像形成装置では、給紙カセット等の給紙部から排紙トレイに到る用紙搬送路が、ケーシング内部に水平に配置されており、平面的なサイズが大きくなり、大きな設置スペースが必要となる。また、用紙搬送路中で紙詰まりが発生した場合には、この用紙搬送路を開放状態にすることが困難であり、ジャム処理が構造的に難しいという問題点がある。

【0006】また、ポリゴンミラーは、通常回転軸が鉛直方向にあるように設置されるため、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム表面に結像させるためには、ビームを垂直方向に偏向させるためのミラーが必要となってくる。したがって、このような画像形成装置では、各画像形成ユニットの構造が複雑になるという問題点を内包する。

【0007】本発明の目的は、小型で設置スペースを最小限にすることが可能であり、ジャム処理の容易な画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置は、ケーシングと、給紙カセットと、画像形成部と、用紙搬送手段とを備えている。給紙カセットは、用紙が積層状態で収納され、ケーシング内部の下端部に装着される。画像形成部は、ケーシング内部における給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列されている。用紙搬送手段は、給紙カセットに収納されている用紙を複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するために鉛直方向に設けられている。このことにより、複数の画像形成ユニットが給紙カセットの上部にコンパクトに配置され、小型化を図ることができ、設置スペースを小さくすることができる。

【0009】また、用紙搬送手段が鉛直方向に設けられているため、紙詰まりが発生した際のジャム処理が簡単になる。特に、用紙搬送手段をケーシングの1つの側面に近接して設け、この用紙搬送手段を側方に開放する開放手段をさらに設ける場合には、よりジャム処理が簡単になる。さらに、用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置が、用紙搬送手段の上方に延設された構成とすることができる。また、画像形成部の上方であって定着装置の側方に位置する空間に配置され、定着装置からの用紙が排出される用紙排出部をさらに設けることができる。この場合、画像形成装置を大型化することなく、

定着装置及び用紙排出部を配置することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置について図に基づいて説明する。図1は、フルカラー印刷を行うプリンタの縦断面概略構成図である。プリンタ本体1はケーシング2を有している。ケーシング2の下端部には、給紙カセット3を装着するための給紙カセット装着部4が設けられている。給紙カセット3は、内部に用紙が収納されるものであり、一端が内部底面に支持され他端が上下方向に移動可能な上載板5を有している。この上載板5はばね6によって上方に付勢されている。

【0011】給紙カセット装着部4の上方であって、給紙カセット3に収納される用紙の一端に当接する位置に給紙ローラ7が配置されている。給紙カセット3に収納されている用紙は、上載板5上に積層状態に載置されており、一端がばね6によって上方に押し上げられて、最上部に位置する用紙が給紙ローラ7に圧接されている。

【0012】給紙カセット装着部4の上方に位置する空間には画像形成部8が設けられている。この画像形成部8には、たとえば上からブラック、イエロー、マゼンダ、シアンの各色成分の画像を形成するための画像形成ユニット9a、9b、9c、9dが鉛直方向に配列されている。画像形成ユニット9a～9bは、それぞれ図2に示すように、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム13と、感光体ドラム13上に各色成分のトナー画像を形成するための現像部14と、感光体ドラム13上にレーザビームを集光して静電潜像を形成するためのレーザスキャンユニット15とを備えている。感光体ドラム13の周囲には、感光体ドラム13の周面を予め帯電させる主帯電器16と、搬送されてくる用紙上に感光体ドラム13上のトナー画像を転写するための転写ローラ17と、感光体ドラム13の周面に残留したトナーを除去するためのクリーニング装置18とが設けられている。

【0013】現像部14には、各色成分に対応する色トナーが収納されたトナーカートリッジ19が装着されており、トナーを送給するための送りローラ20、感光体ドラム13周面と接触して感光体ドラム13上にトナー画像を形成するための現像ローラ21及び現像ローラ21の周面にトナーを供給する現像剤補給ローラ22が設けられている。

【0014】レーザスキャンユニット15は、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源（図示せず）、モータ23により回転駆動されレーザ光源からのレーザビームを偏向するポリゴンミラー24及びポリゴンミラー24によって偏向されたレーザビームを感光体ドラム13の周面に結像させるためのレンズユニット25が設けられている。

【0015】画像形成部8には、図2に示したような画像形成ユニット9a～9dが鉛直方向に配列されてお

り、画像形成部8の図1左側に感光体ドラム13a、13b、13c、13dが上から順に位置することとなる。画像形成部8の図1左側方には、給紙カセット3に収納されている用紙を画像形成部8の各感光体ドラム13a、13b、13c、13dに搬送する用紙搬送手段26が設けられている。用紙搬送手段26は、鉛直方向に配置されて回転可能な搬送用ローラ27、28と、2つの搬送用ローラ27、28に張設され感光体ドラム13a～13dに用紙を搬送するとともに用紙を介して各感光体ドラム13a～13dに圧接する搬送ベルト29とを有している。

【0016】搬送ベルト29を介して各感光体ドラム13a、13b、13c、13dと対向する位置に、それぞれ転写ローラ17a、17b、17c、17dが設けられている。用紙搬送手段26はケーシング2の1つの側面（図1左側）に近接して設けられている。ケーシング2の図1左側面には、上部が側方に開放可能な開放パネル30が設けられている。開放パネル30の下端部は、搬送用ローラ28の回転軸と同心軸で回動可能に支持されている。前述した用紙搬送手段26はこの開放パネル30に固定されており、開放パネル30と一体的に側方に開放可能となっている。

【0017】開放パネル30の下部には、側方に開閉可能な手差しトレイ10が設けられている。開放パネル30がプリンタ本体1に閉止されている状態で、この手差しトレイ10を側方に開放すると、この手差しトレイ10から用紙搬送手段26に用紙を供給することが可能となる。用紙搬送手段26の上方には、用紙上に形成されたトナー画像を加熱定着するための定着装置31が設けられている。定着装置31は、内部にヒータを有する加熱ローラ32と、加圧ローラ対33、34と、加熱ローラ32と一方の加圧ローラ33との間に張設された無端金属ベルトでなる定着ベルト35とを有している。

【0018】定着装置31の図1右側には、用紙を排出するための排出口36が設けられている。さらに、画像形成部8の上方に位置する空間には、排出口36から排出される用紙を受け取るための排紙トレイ37が設けられている。給紙ローラ7、用紙搬送手段26、感光体ドラム13、定着装置31にはそれぞれ図示しない駆動手段が設けられており、給紙カセット3または手差しトレイ10から画像形成部8、定着装置31を介して排紙トレイ37まで用紙を搬送するように構成されている。

【0019】この画像形成装置では、図3に示すように制御部41を備えている。制御部41はCPU、ROM、RAM、各種IO等を含むいわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されている。制御部41には、コンピュータやワープロ、イメージスキャナ、OCR等のデータ処理装置から画像情報を受け取るための画像情報入力部42が接続されている。また、制御部41には、入力された画像情報を各色成分に分解して色成分毎の画

像情報に変換する画像処理部43が接続されている。さらに、制御部41には、画像形成部8が接続されている。制御部41では、画像処理部43で各色成分毎に変換された画像情報に基づいて、画像形成部8の各レーザ光源を駆動し、各感光体ドラム13a～13d上にその色成分に基づく静電潜像を形成させ、各色成分によるトナー画像を形成させる。また、制御部41には、給紙ローラ7、用紙搬送手段26等を含む用紙搬送系44及び定着装置31が接続されている。

【0020】この実施形態による画像形成装置では、用紙が収納された給紙カセット3が、給紙カセット装着部4に装着される。このとき、ばね6の作用により、給紙カセット3内の最上位の用紙は給紙ローラ7に当接している。印刷処理の指示があると、給紙ローラ7を駆動して最上位の用紙を用紙搬送手段26に送給するか、または手差しトレイ10に載置されている用紙を用紙搬送手段26に送給し、さらに用紙搬送手段26を駆動して画像形成部8の感光体ドラム13に用紙を搬送する。同時に、各色成分の画像情報に基づいて、各画像形成ユニット9a～9dのレーザ光源を駆動し、感光体ドラム13a～13d上に静電潜像を形成する。各感光体ドラム13a～13d上の静電潜像は現像ローラ21によってそれぞれの色トナーによるトナー画像として顕像化される。

【0021】搬送ベルト29によって搬送される用紙は、各感光体ドラム13a～13dに接触しており、転写ローラ17a～17dにより、搬送ベルト29を介して裏面から帯電されることによって、各色成分のトナー画像がシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの順で順次転写される。用紙搬送手段26により搬送される用紙はさらに定着装置31に搬送される。定着装置31では、加熱ローラ32によって加熱された定着ベルト35が加圧ローラ対33、34の間に圧接状態で回転されている。加圧ローラ対33、34間に搬送された用紙上には、画像形成部8で転写されたトナー画像が形成されており、このトナー画像が定着ベルト35の熱により加熱溶解して定着される。このあと、用紙は排紙トレイ37に排出される。

【0022】この実施形態では、各色成分に対する画像形成ユニット9a～9dが給紙カセット3の上方に位置する空間に鉛直方向に配列されており、設置スペースが給紙カセット3の平面形状とほぼ同程度の大きさとすることができる。また、ケーシング2の側方に設けた開放パネル30と一体的に用紙搬送手段26を開放することができ、紙詰まりが発生した際のジャム処理が簡単に行うことができる。

【0023】さらに、各画像形成ユニット9a～9dにおいて、ポリゴンミラー24で偏向されたレーザビーム

をそのまま水平方向に集光して感光体ドラム13上に結像させることができるため、レーザビームを折り返すためのミラー等を省略でき、装置を簡素化することができる。また、排紙トレイ37上に排出された用紙は、画像が形成された面が下向きである、いわゆるフェースダウン状態となり、複数ページの印刷を行う際に実行後の取扱いが容易となる。

【0024】〔他の実施形態〕上面にスキャナ等の画像読み取り部を備えた複写機に適用することも可能である。

【0025】

【発明の効果】本発明に係る画像形成装置では、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列された画像形成部が、給紙カセット上方に位置する空間に配置されているため、装置の設置スペースを給紙カセットの平面形状とほぼ同程度の大きさに構成でき、小型化、省スペース化を図ることができる。

【0026】また、給紙カセットから画像形成部に用紙を搬送する用紙搬送手段が鉛直方向に設けられているため、紙詰まりが発生した際のジャム処理が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の縦断面概略構成図。

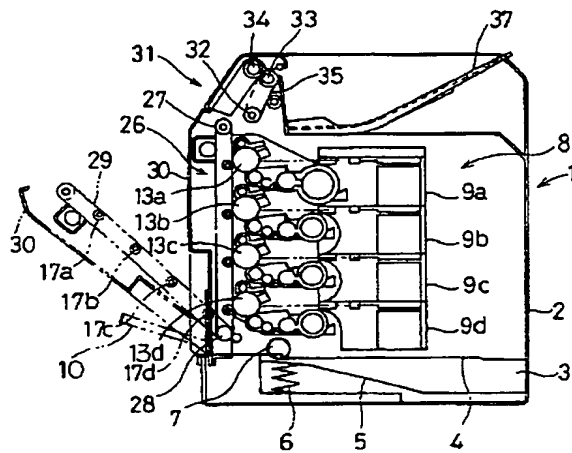
【図2】画像形成ユニットの概略構成を示す縦断面図。

【図3】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の概略を示す制御ブロック図。

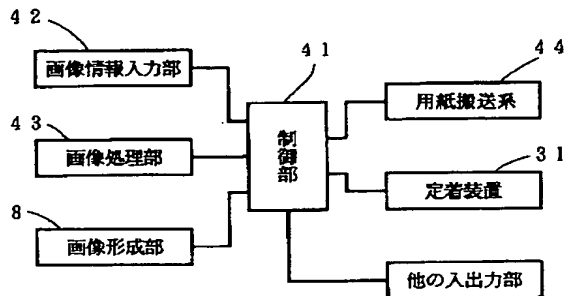
【符号の説明】

- 2 ケーシング
- 3 給紙カセット
- 4 給紙カセット装着部
- 7 給紙ローラ
- 8 画像形成部
- 9a～9d 画像形成ユニット
- 13a～13d 感光体ドラム
- 14 現像部
- 15 レーザスキャンユニット
- 16 主帯電器
- 17 転写ローラ
- 18 クリーニング装置
- 21 現像ローラ
- 24 ポリゴンミラー
- 25 レンズユニット
- 26 用紙搬送手段
- 29 搬送ベルト
- 30 開放パネル
- 31 定着装置
- 37 排紙トレイ

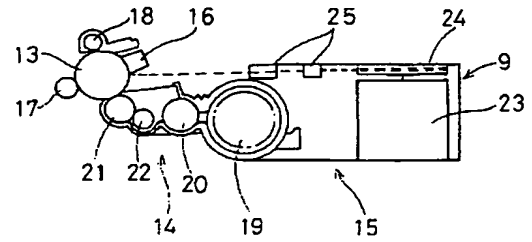
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(72) 発明者 上平 和也
 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工
 業株式会社内

(72) 発明者 中野 邦昭
 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工
 業株式会社内

(72) 発明者 新井 清孝
 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工
 業株式会社内

